

(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

**BEST AVAILABLE COPY**

## KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020000014516 A  
(43)Date of publication of application: 15.03.2000

(21)Application number: 1019980033992

(22)Date of filing: 21.08.1998

(71)Applicant:

SAMSUNG ELECTRONICS  
CO., LTD.(51)Int. Cl G02F 1/1345  
G02F 1/1343

(72)Inventor:

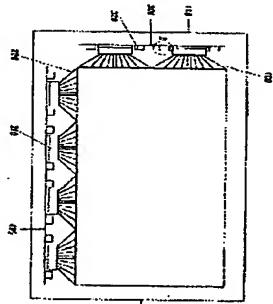
KIM, DONG GYU

## (54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

## (57) Abstract:

PURPOSE: A liquid crystal display(LCD) device is provided to reduce RC time delay and distortion of a test signal to test uniformly by applying the test signal in pad group unit.

CONSTITUTION: In the LCD device having a first and a second test pad section, the first test pad section comprises a plural gate line formed in a width direction, a gate pad formed in an edge of the gate line, a first and a second shorting bar formed in outside of the gate pad and binding an odd numbered and an even numbered gate lines in one, a first and a second pad for applying a test signal connected with the first and the second shorting bar. The gate pad is divided into a plural gate pad group and the first test pad section is located in both edge side of the gate pad group. The second test pad section comprises a plural data line, a data pad, a third and a fourth shorting bar, and a third and a fourth pad.



COPYRIGHT 2000 KIPO

## Legal Status

Date of final disposal of an application (20010320)

Patent registration number (1002939810000)

Date of registration (20010410)

Number of opposition against the grant of a patent ( )

Date of opposition against the grant of a patent (00000000)

Number of trial against decision to refuse ( )

Date of requesting trial against decision to refuse ( )

Date of extinction of right ( )

(19) 대한민국특허청(KR)  
 (12) 공개특허공보(A)

|  |  |
|--|--|
| (51) Int. Cl. <sup>9</sup><br>G02F 1/1345<br>G02F 1/1343 | (11) 증개번호<br>특2000-0014516<br>(43) 공개일자<br>2000년03월15일 |
| (21) 출원번호<br>10-1998-0033992                             |  |
| (22) 출원일자<br>1998년08월21일                                 |  |
| (71) 출원인<br>삼성전자 주식회사<br>경기도 수원시 팔달구 매장로 416             | 윤증용<br>김웅규   |
| (72) 발명자<br>김원호, 김원근                                     |  |
| (74) 대리인<br>김원호, 김원근                                     |  |
| 소송항구 : 인천  |  |
| (54) 핵심 표시 장치  |  |

## 요약

핵심 표시 장치의 텔레 펄터 기판과 백막 트렌지스터 기판이 겹치는 부분인 백터보 영역 바깥의 백막 투렌지스터 기판' 가장자리 부분에 구동 마이시가 '부록한 게이트 및 더미터 패드부가 드러나 있다. 게이트 패드 및 더미터 패드는 다수개의 게이트 및 더미터 패드 그룹으로 나뉘어 있으며, 검사 신호 인가을 패드, 게이트 패드 및 더미터 패드의 그룹 양쪽 바깥에 최대한 패드 그룹과 인접하게 각각 형성되어 있다.

## 0.0.0

## 도면

## 0.0.0

## 도면의 0.0.0 0.0

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 핵심 표시 기판을 개략적으로 나타낸 평면도이고,  
 도 2는 도 1의 A 부분, 즉 게이트 패드부를 확대하여 나타낸 평면도이고,  
 도 3은 도 2의 111-111' 선에 대한 단면도이고,  
 도 4는 도 1의 B 부분, 즉 검사 패드부를 확대하여 나타낸 평면도이고,  
 도 5는 도 4의 V-V' 선에 대한 단면도이고,  
 도 6은 도 1의 C 부분, 즉 검사 패드부를 확대하여 나타낸 평면도이고,  
 도 7은 검사 신호의 RC 지연을 보여주는 파형도이고,  
 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 핵심 표시 기판을 개략적으로 나타낸 평면도이고,  
 도 9는 도 8의 D 부분, 즉 검사 패드부를 나타낸 평면도이다.

## 0.0.0 0.0.0

## 0.0.0

## 0.0.0 0.0.0 0.0.0

본 발명은 핵심 표시 장치에 관한 것으로서, 특히 역광 표시 장치의 검사 패드부 구조에 관한 것이다.

일반적으로 핵심 표시 장치는 배선 및 전극 등이 형성되어 있는 두 기판과 그 두 기판 사이에 주입되어 있는 액정을 포함하는 광판 표시 장치로서, 두 전극에 인가되는 전압을 변환시켜 역광에서의 광의 투과율을 변화시킴으로써 표시를 구현하는 장치이다.

이러한 핵심 표시 장치의 제조 공정은 유리와 같은 부도체 기판에서 이루어지므로, 장치의 제조 공정 중에 발생한 정전기기 제대로 분산되지 않아, 정전기에 의해 접촉락이나 소자 등이 손상될 가능성이 있다. 이러한 정전기에 의한 손상을 방지하기 위한 방법으로서, 유리 기판 위의 금속 배전층 쇼팅바를 형성하여 뿐만 아니라 소팅바는 광장이 원로된 이후에 물량 패널을 검증하기 위한 검사에 이용되기도 한다. 모든 금속 배선이 하나의 쇼팅바에 연결되어 있는 증례의 구조에서는 쇼팅바를 통해 모든 배선에 대해 동일한 검사

신호가 악기되므로 액정 표시 기판의 버선 사이의 단락 등을 경uhan하기가 어렵다. 거기다가, 신호가 전달되는 거리도 길기 때문에 신호의 왜곡이 발생한다.

#### 쓰팅이 이루어지는 기준적 조건

본 발명의 과제는 배선 블록 검출이 용이하고, 검사 신호의 영향을 줄이는 액정 표시 장치의 구조를 제공하는 것이다.

#### 본원의 구상 및 주제

미리한 관제를 해제하기 위해 본 발명에 따른 액정 표시 장치에서는 제1 및 제2 쇼팅바가 게이트 페드를 흡수반제 및 핵수반제로 나누어 둑고 있고, 제1 및 제2 쇼팅바에는 검사 신호 인가용 제1 및 제2 페드가 각각 연결되어 있다. 여기에서, 게이트 페드는 다수의 게이트 페드 그룹으로 나뉘어 있으며, 제1 및 제2 페드로 이루어진 제1 검사 페드부는 게이트 페드 그룹의 양쪽 바깥에 위치한다.

검사 페드부가 게이트 페드 그룹 양쪽에 위치하는 미리한 구조에서는 검사 페드부의 제1 및 제2 페드를 통해 인가된 검사 신호는 한 그룹 내에서 동일한 지역을 가지며 각 그룹간에서도 동일한 지역을 가지기 때문에, 군집한 검사를 실시할 수 있다.

데이터 페드부 근처에서는, 제3 및 제4 쇼팅바가 데이터 페드를 흡수반제 및 핵수반제로 나누어 둑고, 제3 및 제4 쇼팅 바에는 검사 신호 인가용 제3 및 제4 페드가 각각 연결되어 있으므로, 다수의 데이터 페드 그룹의 양쪽 바깥에 제3 및 제4 페드로 이루어진 제2 검사 페드부가 위치할 수 있다.

제1 및 제2 페드가 제1 및 제2 쇼팅 바 방향으로 서로 나란하게 형성되어 있고, 제3 및 제4 페드는 제3 및 제4 쇼팅 바 방향으로 서로 나란하게 형성될 수 있는데, 이 경우, 제1 및 제2 검사 페드부 근처의 제1 및 제2 쇼팅 바로부터 제1 및 제2 연결부가 각각 연결되어 제1 및 제2 페드와 연결되고, 제2 및 제4 쇼팅 바는 제1 및 제3 페드가 형성되어 있는 부분을 통하여가는 형태로 각각 형성되어 있는 것이 바람직하다.

제1 및 제2 쇼팅 바, 제3 및 제4 쇼팅 바는 동일한 선쪽으로 형성되어 있는 것이 좋으며, 제1 및 제2 쇼팅 바와 제1 검사 페드부, 제3 및 제4 쇼팅 바와 제2 검사 페드부는 동일한 재질로 형성되어 있는 것이 효율적이다.

따라서, 하는 작용을 한다.

그러면, 험부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 따른 회장 표시 장치에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세하게 설명한다.

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치를 개략적으로 나타낸 평면도로서, 액정 구동 마이시(driver integrated circuit)를 부착하기 전의 액정 기판을 보여준다.

도 1에 도시한 바와 같이, 액정 표시 장치의 하부 박막 트랜지스터 기판(1)과 상부의 멀리 펄터 기판(2)이 서로 마주보도록 조립되어 있다. 이때, 멀리 펄터 기판(2)과 박막 트랜지스터 기판(1)이 겹치는 부분이 액정 표시 장치의 회면이 구현되는 액티브 영역(active area:A/A)이 되며, 멀리 펄터 기판(2)에 의해 묶이지 않는 박막 트랜지스터 기판(1)의 기장자리 부분은 외부로부터 신호를 인가하기 위한 구동 마이시가 부착될 부분이 된다.

두드러지게 도시되지는 않았지만, 액티브 영역(A/A) 내의 박막 트랜지스터 기판(1) 면에는 서로 수직으로 교차하는 다수의 게이트선(100)과 데이터선(200)이 통합되어 있다. 게이트선(100)과 데이터선(200)이 교차하여 구획되는 다수의 회소에는 각 회소마다 회소를 스위칭하는 박막 트랜지스터가 형성되어 있어서 박막 트랜지스터가 멀리되는 시점에서 회소 내로 회상 신호를 인가한다.

액티브 영역(A/A)의 바깥으로 연장되어 있는 게이트선(100) 및 데이터선(200)의 끝에는 구동 마이시와 접촉하게 될 게이트 및 데이터 페드(110, 210)가 형성되어 있으며, 게이트 페드(110)의 바깥쪽으로는 게이트 페드(110)를 서로 연결하는 게이트 쇼팅 바(300)가, 데이터 페드(210)의 바깥으로는 데이터 페드(210)를 서로 연결하는 데이터 쇼팅 바(400)가 형성되어 있다. 이 쇼팅 바(300, 400)들은 공정 중에 게이트 및 데이터 배선들에 발생한 정전기로 분산시켜 배선을 보호한다.

또한, 인접한 배선 사이 또는 인접한 회소 사이의 단락을 검출하기 위한 검사 신호가 인가되는 검사 페드(310, 410)가 게이트 쇼팅 바(300) 및 데이터 쇼팅 바(400)의 끝에 각각 형성되어 있다.

증래와는 달리, 본 발명에서는 인접한 데이터선 또는 게이트선에 다른 격압이 인가되도록 게이트 배선 또는 데이터 배선이 각각 두 개 이상의 쇼팅 바(300, 400)에 나누어 연결되어 있다.

먼저, 쇼팅 바 구조에 대해 도 2 내지 도 6를 참고로 하여 자세히 설명한다.

도 2는 도 1의 A 부분, 즉 게이트 페드부를 확대하여 나타낸 평면도이고, 도 3은 도 2의 (11-11) 선에 대한 단면도이다.

도 2에 도시한 바와 같이, 기판(10) 위에 게이트선(101, 102)이 주 게이트 쇼팅 바(301)에 의해 하나로 연결되는 형태로 형성되어 있고, 게이트선(101, 102), 게이트 페드(111, 112) 및 게이트 쇼팅 바(301)를 게이트 접면부(20)이 닫고 있다.

게이트 접면부(20) 위에는 크롬(Cr) 등과 같이 데이터선(200)과 동일한 재질의 제1 및 제2 쇼팅 바(302, 303)가 게이트 페드(111, 112)와 주 게이트 쇼팅 바(301) 사이에서 게이트선(101)과 접촉되어 있다.

제1 및 제2 쇼팅 바(302, 303)는 보호막(30)에 묶여 있으며, 흡수반제 게이트선(101)과 제1 쇼팅 바(302)가 접촉되는 부분, 핵수반제 게이트선(102)과 제2 쇼팅 바(303)가 접촉되는 부분, 흡수반제 게이트선(101) 및 핵수반제 게이트선(102)을 드러내는 접촉구(C1, C3, C2, C4)가 보호막(30)에 통과 있다. 또한, 보호막(30) 위에는 흡수반제 게이트선(101)과 제1 쇼팅바(301)를 접촉구(C1, C2)를 통해 연결하는 ITO 제

1. 셀프 페트(510)과 학수반제 게이트선(102)과 제2 셀프 바(302)를 접촉구(C3, C4)를 통하여 연결하는 110 제2 연결 페트(520)이 형성되어 있다.

여기에서, 제1 및 제2 셀프 바(301, 302)의 선쪽(v1)은 가판이 고정되었을 때 수직하게 형성되어 있다.

도 4는 도 1의 8 부분, 즉 데미터 페트부를 확대하여 나타낸 평면도이며, 도 5는 도 4의 V-V' 선에 대한 단면도이다.

도 4 및 도 5에서와 같이, 가판(10) 위에 게이트선(101, 102)과 통합한 재질의 제3 및 제4 셀프 바(402, 403)가 형성되어 있고, 제3 및 제4 셀프 바(402, 403)를 게이트 접촉막(20)이 뒤고 있다.

게이트 접촉막(20) 위에는 데미터선(201, 202)이 형성되어 있고, 데미터선(201, 202)을 주 데미터 셀프 바(401)가 하나로 연결하고 있다. 이때, 데미터선(201, 202)은 데미터 페트(211, 212)와 주 데미터 셀프 바(401) 사이에서 제3 및 제4 셀프 바(402, 403)와 접촉되어 있다.

제3 및 제4 셀프 바(402, 403)는 보호막(30)에 달여 있으며, 흡수반제 데미터선(201)과 제3 셀프 바(402)가 중첩되는 부분, 학수반제 데미터선(202)과 제4 셀프 바(403)가 중첩되는 부분, 흡수반제 데미터선(201) 및 학수반제 데미터선(202)을 드러내는 접촉구(C5, C6, C7, C8)가 보호막(30)에 뚫려 있다.

보호막(30) 위에는 흡수반제 데미터선(201)과 제3 셀프 바(301)를 접촉구(C5, C6)를 통해 연결하는 110 제3 연결 페트(530)과 학수반제 데미터선(202)과 제4 셀프 바(402)를 접촉구(C8, C7)를 통해 연결하는 110 제4 연결 페트(540)이 형성되어 있다.

앞선 제1 및 제2 셀프 바(302, 303)와 마찬가지로, 제3 및 제4 셀프 바(402, 403)의 선쪽(v2)도 즐게 형성되어 있다.

이러한 주 셀프 바(301, 401) 및 제1 내지 제4 셀프 바(302, 303, 402, 403)의 끝에는 각각 경사용 페트가 형성되어 있다.

도 1의 0 부분, 즉 경사 페트부를 확대하여 나타낸 도 6에서와 같이, 주 게이트 셀프 바(301)와 제1 및 제2 셀프 바(302, 303)가 나란히 형성되어 있으며, 제1 및 제2 셀프 바(302, 303)의 끝에 제1 및 제2 경사 선호 인가용 페트(312, 313)가 형성되어 있다.

이러한 제1 및 제2 경사용 페트(312, 313)를 통해 서로 다른 전압을 인가함으로써, 인접한 게이트선(101, 102) 사이의 단락에 의한 결합을 발견할 수 있다.

도시하지는 않았지만, 제3 및 제4 셀프 바(402, 403)의 끝에 각각 경사 선호 인가용 페트가 형성되어 있어서, 각각 다른 전압을 인가하여 인접한 데미터선(201, 202) 사이, 또는 인접한 화소 전극 사이의 단락에 의한 결합을 방지할 수 있다.

그러나, 앞서 설명한 바와 같이, 제1 및 제2 셀프 바(302, 303)는 제1이 비교적 끝 크기와 같은 길이으로 형성되어 있는데다가 선쪽(v1, v2)이 끝과 전체 길이의 절반 때문에, 전체 제1이 커진다. 게다가, 셀프 바(302, 303, 402, 403)는 게이트선(101, 102) 또는 데미터선(201, 202)과 모두 연결되어 있으므로, 미로 유지 유통이 발생한다. 따라서, 경사 선호 인가용 페트(312, 313)로 인기된 선호가 셀프 바(302, 303, 402, 403)를 지나는 통안에 애용된다.

도 7은 경사 선호의 RC 지연을 보여주는 페트도로서, 셀프 바(302, 303)에 인가된 선호(V)가 발생 시간이 지남에 따라,  $\Delta V$  만큼의 선호의 폭포가 생긴다. 선호가 인기되는 경사 선호 인가용 페트(312, 313)로부터 거리가 멀어질 수록 선호의 폭포는 증가한다.

따라서, 신뢰성 있는 경사가 어렵워진다.

도 8 및 도 9는 이러한 문제점을 개선한 다른 탐지의 다른 실시예를 보여준다.

도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 핵정 표시 기판을 개략적으로 나타낸 평면도이고, 도 9는 도 8의 0 부분, 즉 경사 페트부를 나타낸 평면도이다.

그 기본 구조는 앞선 실시예와 유사하다.

다만, 도 8에 도시한 바와 같이, 경사 선호 인가용 페트(320)가 게이트 페트(110) 및 데미터 페트(210)의 그림(rytup) 양쪽 날개에 각각 형성되어 있는데, 경사 선호 인가용 페트(320)는 최대한 페트(110, 210) 그림에 균질되어야 한다.

이러한 경사 선호 인가용 페트(320)를 가지는 경사 페트부를 확대하여 나타낸 도면이 도 9이다.

도 9에 도시한 바와 같이, 흡수반제 게이트선(101)과 연결되는 제1 셀프 바(302)와 학수반제 게이트선(102)과 연결되는 제2 셀프 바(303)가 주 게이트 셀프 바(301) 인쪽으로 형성되어 있는데, 제1 및 제2 셀프 바(302, 303)는 등급한 금속 재료로 등밀한 견적을 가지도록 형성되어 있어서, 각 셀프 바(302, 303)에 선호가 인가될 때에 각 셀프 바(302, 303)에 세의 RC 지연 정도가 동일하도록 조정됨을 수 있다.

제1 및 제2 셀프 바(302, 303)는 경사 페트부 근처에서 서로 제외하고는 서로 나란하게 형성되어 있다.

즉, 경사 페트부 근처에서는, 제1 셀프 바(302)로부터 제1 연결부(312)가 연장되어 있고, 제1 연결부(312)의 끝에 경사 선호 인가용 제1 페트(322)가 형성되어 있으며, 경사 선호 인가용 제2 페트(323)가 제1 페트(322)와 일정한 거리로 배치되는 형태로 제2 셀프 바(303)에 연결되어 있다. 제1 및 제2 페트(322, 323)를 일정한 거리로 배치해야 하는 이유는 헐리 풀터 기판(2)의 가장자리로부터 빙과 트랜지스터 기판(1) 사이에서 경사 선호 인가용 페트(320)가 배치될 수 있는 공간이 2mm 안팎이기 때문이다. 앞서 언급한 바와 같이, 경사 선호 인가용 제2 페트(323)가 제1과 일정한 거리로 배치되는 형태로 제2 셀프 바(303)에 연결되어 있어서, 제1 페트(322)가 형성되어 있는 부분의 제2 셀프 바(313)는 제1 페트(322)를 돌아가는 형태로 형성되어 있다.



리를 형성되어 있는 역정 표시 장치.

항구항 9

제6장에서.

상기 제3 및 제4 소년 바 및 상기 제3 및 제4 헤드를 통일한 자질로 형성되어 있는 역정 표시 장치.

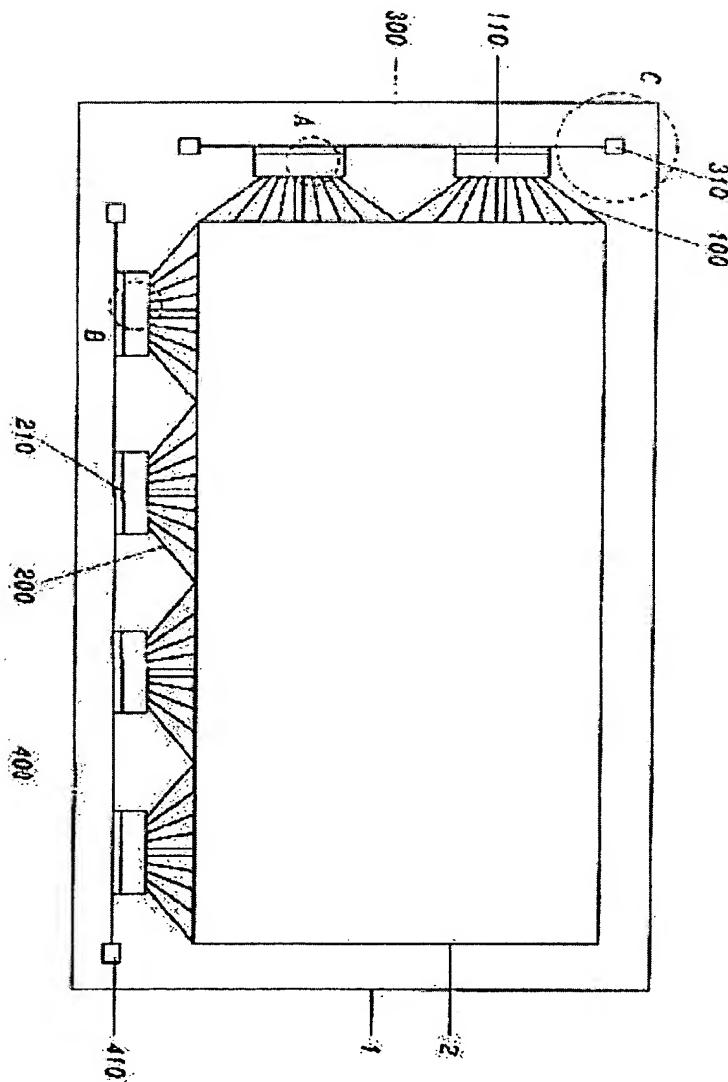
항구항 10

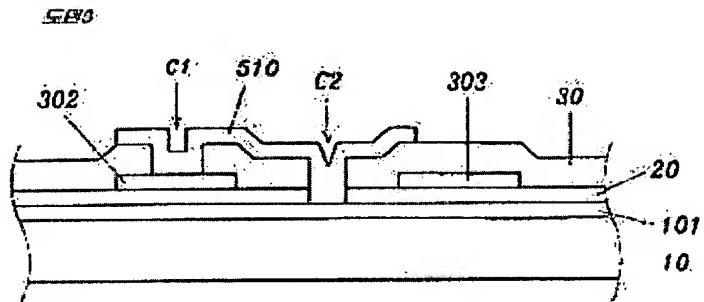
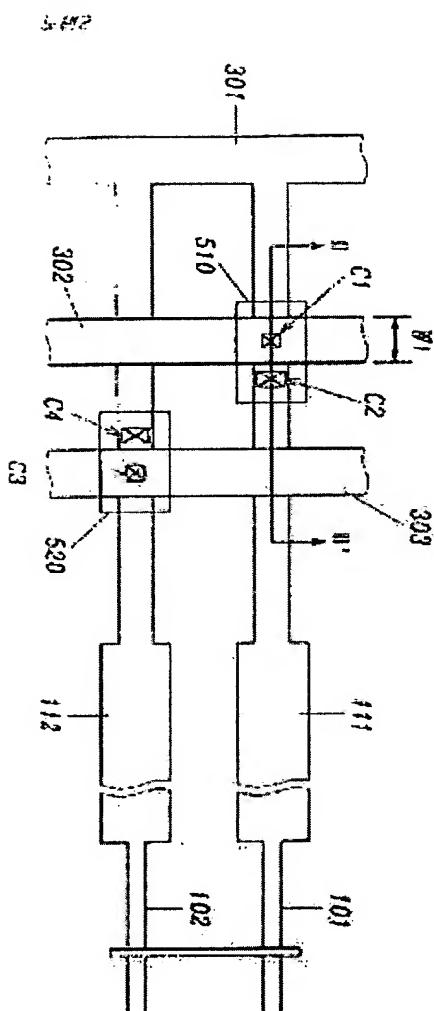
제6장에서.

상기 제3 및 제4 소년 바는 서로 통일한 선쪽으로 형성되어 있는 역정 표시 장치.

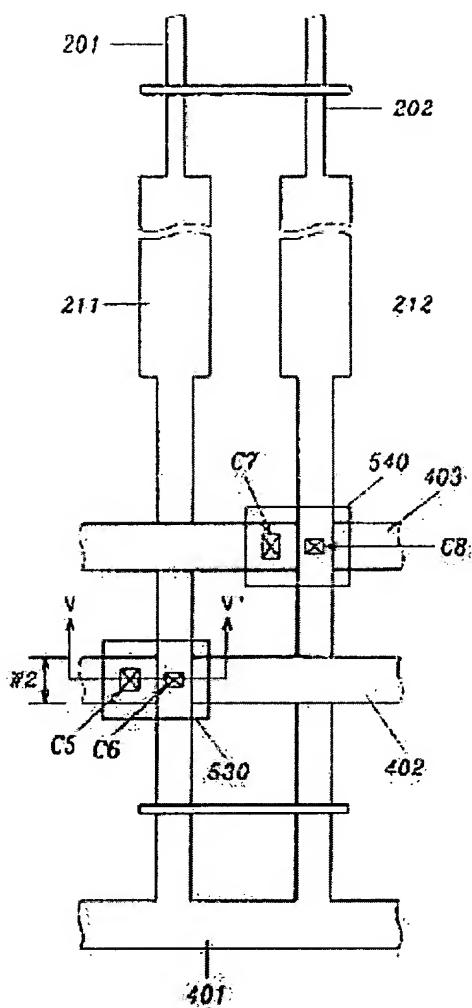
도면

도면 1

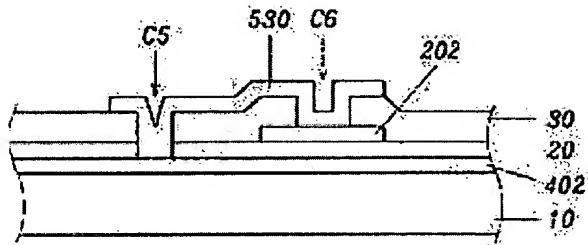




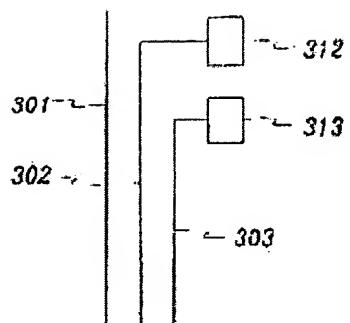
5054



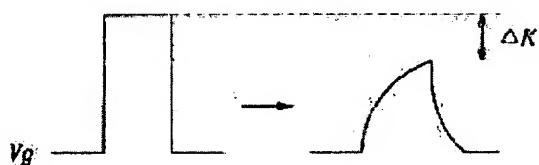
5055



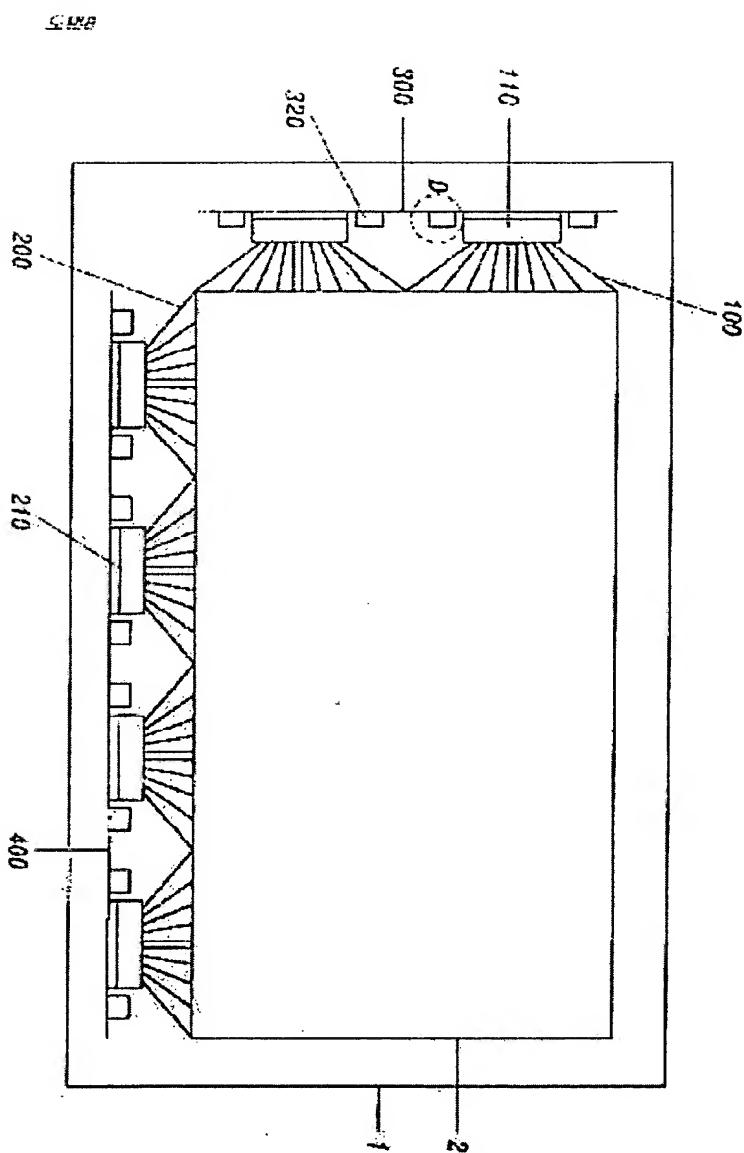
5156



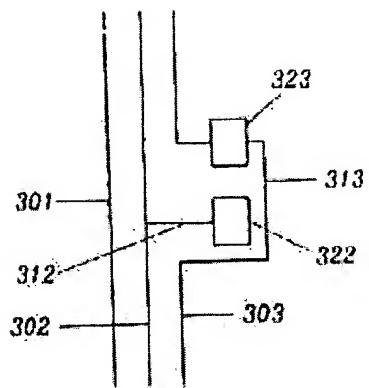
5157



10-8



도면9



10-10

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**